

Percorso

Manutenzione Civile e Facility

**Conoscenze, metodi e strumenti per progettare e coordinare
le opere di manutenzione civile e delle facility**

- Gestire e pianificare la manutenzione di immobili e impianti
- Ottimizzare i costi di manutenzione e rivalorizzare gli asset
- Accedere alla Certificazione di Manutenzione Liv. 2
- Conseguire crediti formativi rilasciati dall'Ordine degli Ingegneri



“La causa fondamentale della maggioranza dei danni che si hanno in ogni parte degli edifici, è la negligenza e trascurataggine degli uomini...”
Leon Battista Alberti “De Re Aedificatoria, libro X”

È il momento di passare dalla visione ormai consumata di “mancata manutenzione” ad una che porti in primo piano la manutenzione in ambito civile, che si coniughi con il risparmio energetico e il rispetto dell’ambiente e della sicurezza. La manutenzione deve garantire l’affidabilità e la funzionalità del servizio previsto dalle norme e recepito dai contratti dei service di manutenzione. Festo Academy propone questo percorso di specializzazione per fornire ai professionisti del settore un set di competenze e strumenti operativi che consenta di gestire il sistema Manutenzione nell’ambito civile e impiantistico.

Il programma si sviluppa in 8 giornate articolate in 5 moduli formativi.

Certificazione Competenze di Manutenzione e Facility Management

Conforme alla figura di Ingegnere o Supervisor dei lavori di manutenzione ai sensi della Norma Europea «Qualification of maintenance personnel» (UNI EN 15628 “Manutenzione - Qualifica del personale di manutenzione”)





Mappa del percorso



A chi è rivolto

Aziende:

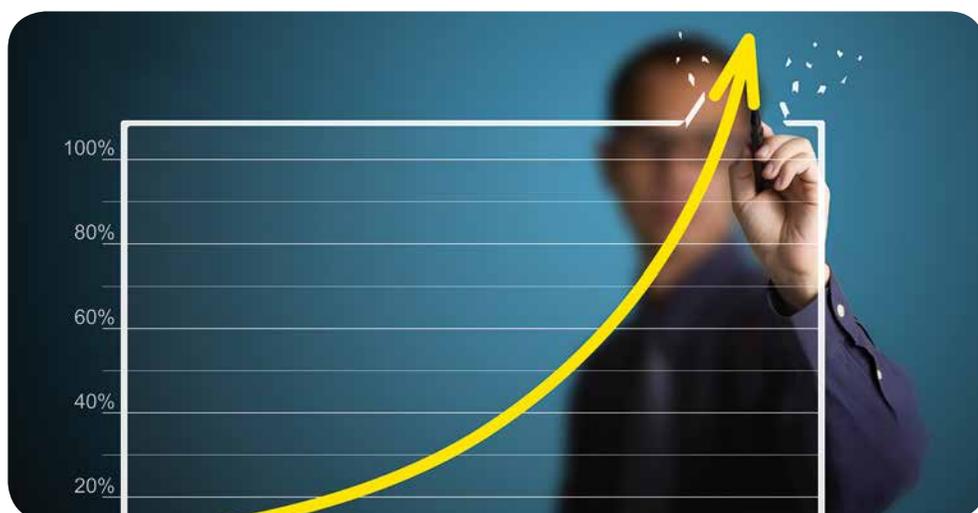
- Imprese Industriali
- Service di manutenzione
- Enti Pubblici e Municipalizzate (ufficio tecnico, ufficio gare e appalti)
- Gestori di patrimoni immobiliari
- Catene grande distribuzione
- Infrastrutture (strade, porti, aeroporti)

Ruoli:

- Responsabile di Manutenzione
- Responsabile Facilities & Utilities
- Ingegneri di manutenzione
- Engineering, responsabili e specialisti Ufficio tecnico

Perché partecipare

- Saper valutare i bisogni di manutenzione degli asset assegnati e progettare le strategie di mantenimento più opportune in termini di efficacia e costi
- Pianificare le attività di manutenzione, definendo e organizzando le risorse necessarie;
- Organizzare, gestire e sviluppare le risorse di manutenzione: personale, mezzi e attrezzature;
- Progettare Piani di Manutenzione nel rispetto delle normative e delle procedure in materia di sicurezza, salute e ambiente, e risparmio energetico;
- Partecipare al processo di scelta dei materiali tecnici e gestire le prestazioni di manutenzione fornite da società di service esterne
- Controllare il budget assegnato alle commesse e valutarne gli scostamenti
- Controllare l'efficienza ed efficacia tecnica ed economica delle attività di manutenzione;
- Redigere il "Piano di Manutenzione" e programmare gli interventi in funzione delle prestazioni attese



Obiettivi

- Riconoscere le fasi del processo manutentivo definendone struttura e indicatori di prestazione;
- Acquisire le conoscenze per redigere ed attuare piani di manutenzione utilizzando moderni strumenti informatici;
- Acquisire tecniche e metodi per valutare correttamente lo stato di degrado delle strutture e definire gli interventi riqualificativi;
- Definire il reale valore degli asset immobiliari e impiantistici;
- Conoscere le principali tecniche e strumenti di saving energetico

Caratteristiche del percorso

- Know how focalizzato e veicolato da chi vive l'azienda ed il campo, per favorire un facile apprendimento, adattamento e applicazione
- Didattica interattiva e coinvolgente con simulazioni, esercitazioni pratiche e momenti di contestualizzazione sui casi/processi dei partecipanti
- Confronto e condivisione delle esperienze per assicurare la massima integrazione tra contributi teorici e il vissuto nella realtà aziendale
- Numerosi case history e esercitazioni operative

Materiale didattico e sito di supporto

I partecipanti avranno a disposizione il sito di supporto **www.masterfestoacademy.it** dove potranno accedere al download del materiale e ad altre informazioni rilevanti per il Percorso.





Programma

1

2

3

4

5

Modulo 1

Manutenzione e Facility: gestione e contratti

2 giorni

Manutenzione e Facility Management

- Classificazione degli interventi di risanamento conservativo e di ristrutturazione edilizia.
- Testo Unico Edilizia: definizione di manutenzione ordinaria e manutenzione straordinaria
- Criteri di progettazione, pianificazione e programmazione della manutenzione
- Politiche di manutenzione: correttiva, preventiva, migliorativa
- Modelli di manutenzione preventiva (ciclica, a età costante), ispettiva, predittiva
- Procedure di manutenzione preventiva
- Linee guida per la qualificazione del sistema di manutenzione: norma UNI 11414
- Il Facility Management

Costi e contratti di manutenzione

- Classificazione economica degli asset patrimoniali;
- Definizione budget di progetto e dei costi dei lavori di manutenzione;
- Valutazione nuovi materiali e relativo impatto ambientale/energetico;
- Redazioni fogli di calcolo
- Appalto di fornitura servizi o opere (Norma UNI 10146) subappalto, somministrazione: implicazioni amministrative e legali
- Tipologia lavori (a misura, a forfait, misti)
- Impostazione e programmazione appalti servizi e facility management (UNI 11447)
- Contratto per la fornitura di servizi di manutenzione (Norma UNI 10148)
- Fasi di attivazione del contratto;
formalizzazione del rapporto Committente - Appaltatore
- Stesura contratto; sistemi di misurazione dei risultati; clausole contrattuali
- Inventario beni; ambiente di lavoro; servizi di sicurezza;
- Obblighi del committente; oneri dell'appaltatore; direzione lavori
- Organizzazione del cantiere; ricognizione luoghi di lavoro e approntamento cantiere; piano di sicurezza; trasporti; attrezzature e mezzi d'opera;
- Fattibilità strategica, tecnico-organizzativa ed economica del contratto di "Global Service" di manutenzione (GSM)

1

2

3

4

5

Programma

Modulo 2

Asset lifecycle management: affidabilità e manutenibilità

2 giorni

La gestione del ciclo di vita degli asset

- La Manutenzione efficace - efficiente per la fruibilità asset
- Compito primario della Manutenzione Preventiva: eliminare i guasti prevedibili e ripetitivi
- Il processo di manutenzione: indicatori di prestazione (norma EN 15341)
- Modalità di guasto e loro classificazione
- Frequenza e gravità dei guasti: criteri di valutazione
- Tracciare e valutare le conseguenze dei guasti
- Principi base del Problem Solving
- L'identificazione e la classificazione delle cause e delle cause ultime (RCA)
- La valutazione dei risultati ottenuti e la standardizzazione delle soluzioni

Affidabilità e manutenibilità degli asset

- Calcolo della affidabilità (MTBF, MTTF)
- Concetto di manutenibilità, misure della manutenibilità (MTR; MTTR)
- Applicazione della norma UNI 11454 (la manutenzione nel progetto di un bene fisico)
- Ottimizzare il Life Cycle Cost
- Manutenzione, ambiente e sostenibilità
- Analisi dello stato di degrado delle strutture
- La valutazione da danno sismico
- Scomposizione dell'asset: effetti e criticità del degrado e azioni correttive





1

2

3

4

5

Programma

Modulo 3

Manutenzione Civile: pianificazione, diagnostica e monitoraggio

2 giorni

Pianificazione della manutenzione e BIM (Building Information Modeling)

- Codifica del bene e livello descrittivo massimo
- Scheda di intervento per un episodio manutentivo
- Funzioni responsabili della pianificazione e programmazione dei lavori
- Consuntivazione ed analisi dei risultati raggiunti e delle spese sostenute
- Deployment del piano di manutenzione annuale in interventi mensili e giornalieri
- Gestione dei piccoli interventi di manutenzione con idonei sentieri ispettivi
- Costruzione dei cicli di ispezione
- Richiesta di intervento, ordini di lavoro, controllo, pianificazione, preparazione, ricambi
- Piano Controllo Qualità (PCQ)
- Il BIM (Building Information Modeling)

Diagnostica e monitoraggio

Diagnostica su Strutture Metalliche

- Tubazioni e serbatoi, modalità per l'esercizio, classificazione e normativa
- Cenni sugli acciai inossidabili, loro caratteristiche ed influenza degli elementi in lega
- Cenni teorici sugli aspetti legati alla saldatura ed ai fenomeni corrosivi
- Degrado delle caratteristiche di resistenza alle corrosioni dovuto alla presenza di giunti saldati
- Trattamenti termici post saldatura: effetti sul materiale e sul cordone di saldatura
- Corrosione dei materiali metallici (a secco ed a umido)
- Protezione mediante rivestimento con metallo
- Protezione con rivestimento inorganico (calcestruzzo). Protezione elettrica
- Forme di corrosione (atmosfera, acqua, terreno, galvanica etc..)
- Corrosione puntiforme (pitting)
- Prove non distruttive e ispezioni on condition (analisi vibrazione)

Diagnostica e degrado nell'edilizia

- Significato di manutenzione straordinaria nella edilizia
- Materiali da costruzione
- Opere di consolidamento e isolamento
- Il piano di manutenzione nel contesto delle opere edili, analisi della Norma UNI 11257
- Classificazione funzionale, modalità di guasto e degrado dei sistemi edilizi e dei componenti.
- Diagnostica e monitoraggio (rilievi termografici e indagini chimico-fisiche per la caratterizzazione meccanica, confronti con database criticità edili in commercio)
- Riqualificazione, recupero e restauro

1

2

3

4

5

Programma

Modulo 4 Building energy saving

1 giorno

- Facility Management e gestione delle utilities
- Audit energetici e protocolli
- Manutenzione e saving energetico
- Componenti del consumo energetico diretti e indiretti
- Dati necessari per la valutazione di un sistema edificio-impianto
- Il risparmio energetico
- Le fonti energetiche rinnovabili e le forme di incentivazione
- Cogenerazione, trigenerazione e teleriscaldamento
- Involucro edilizio
- Regolazione ed erogazione termica
- Impianti di riscaldamento e raffrescamento
- Sistemi di distribuzione fluidi
- Produzione acqua calda sanitaria
- Illuminazione
- Impianti elettrici e sistemi accessori
- Protocolli ambiente vigenti: confronto per determinare il più efficace e modalità di applicazione

1

2

3

4

5

Programma

Modulo 5 Manutenzione civile in sicurezza

1 giorno

- D.Lgs. 81/08 e rischi specifici, normative di riferimento;
- Leggi ambientali e normative specifiche su rischi particolari; monitoraggio
- Requisiti minimi di idoneità imprese terze e interazione con figure preposte alla sicurezza nei cantieri
- Percorso tecnico-normativo UNI; analisi delle norme complementari internazionali della serie ISO
- Profili di rischio e procedure di sicurezza nella manutenzione
- Valutazione individuale dei rischi (rischio soggettivo e oggettivo);
- Sicurezza comportamentale e sicurezza partecipata;
- Esame dei rischi specifici (spazi confinati, lavori in quota, rimozione amianto e smaltimento rifiuti tossici, ambienti atex) del cantiere e relativi mezzi di tutela collettiva e individuale;
- Redazione schede di sicurezza per ogni rischio/attività;
- Aspetti legali e normativi per la sicurezza e tutela ambientale
- Sistemi integrati della sicurezza (SGSL) e modelli 231



Certificazione delle Competenze di Manutenzione CICPND Livello 2 (opzionale)

Livello 2

Ingegnere o supervisor di manutenzione - la partecipazione a 64 ore - percorso completo, dopo il superamento del test finale permette la partecipazione all'esame di certificazione di livello 2 CICPND per SuperVIsor o Ingegnere di Manutenzione.

L'esame, da sostenere con docenti e ispettori certificati CICPnD Liv 3, avrà la durata di 8 ore.

Prerequisiti:

Il candidato oltre alle ore di formazione dovrà possedere il requisito minimo di esperienza nel ruolo di 5 anni se Diplomato e di 2 anni se Laureato.



Il CICPND (Centro Italiano di Certificazione per le Prove non Distruttive e per i Processi industriali), fondato nel 1957, è patrocinato da CNR, ENEA, ISPESL, Università La Sapienza e UNI. Vi partecipano inoltre ANIMA, Federchimica, A.I.MAN, Ministero della Difesa e Ministero dello Sviluppo Economico. È accreditato da Accredia per la certificazione del Personale di Manutenzione

Albo Ingegneri crediti formativi

Frequentando almeno il 90% delle ore del programmagli Iscritti all'Ordine degli Ingegneri possono richiedere il riconoscimento di 64 Crediti Formativi Professionali.

Il riconoscimento di 64 CFP al presente evento è stato autorizzato dall'Ordine Ingegneri, che ne ha valutato anticipatamente i contenuti formativi professionali e le modalità di attuazione.



Coordinatrice del percorso

Irene Caffaratti

Architetto, laurea al Politecnico di Torino, Senior Consultant sui temi della progettazione edile, della sicurezza comportamentale e salute sul lavoro, e della manutenzione civile. È certificata Liv. 3 CICPND (Accredia) e responsabile del coordinamento didattico per i percorsi di qualificazione e le sessioni d'esame per la Certificazione liv. 1 e 2 delle Competenze in manutenzione civile.

RSPP, è membro della Commissione di sicurezza e della Commissione di riqualificazione, recupero e restauro dell'Ordine degli Architetti di Torino.

Autrice di numerosi articoli apparsi su "Manutenzione Tecnica e Management" e relatrice in convegni di settore.

Festo Academy

Festo Academy è l'Industrial Management School che opera sui temi dell'organizzazione e della gestione d'impresa.

La sua missione è supportare le aziende nell'espressione del loro massimo potenziale attraverso l'ampliamento e lo sviluppo delle competenze delle proprie Risorse umane.

Insieme a Festo Consulting fa parte del gruppo industriale multinazionale Festo A.G.

leader nel settore dell'automazione industriale, costantemente rivolto all'innovazione e alla valorizzazione delle persone.



La aree tematiche su cui operiamo



Il Nostro DNA

We practice what we teach

Per i nostri clienti e per noi stessi come gruppo industriale pretendiamo risultati operativi e concreti. Questa determinazione ed esperienza la mettiamo a disposizione nelle nostre attività Academy.

Holistic approach

Nei nostri programmi consideriamo l'interazione tra gli aspetti personali, quelli organizzativi e metodologici. In particolare Master e Percorsi sono costruiti per fornire una visione integrata e favorire un reale supporto al cambiamento, affrontando e discutendo anche gli ostacoli e le resistenze.

Knowledge and experience tied together

I nostri consulenti e trainer hanno esperienza e know how; avendo anche ricoperto ruoli manageriali e operativi e vivono quotidianamente la sfida di sostenere il cambiamento dei processi in azienda. I programmi integrano le loro esperienze, le best practice e i casi sviluppati sul campo.

Questa passione ed esperienza la trasferiscono in tutte le nostre iniziative formative.



We practice what we teach L'Energy Efficiency in Festo

Il Sistema di gestione dell'energia per aumentare l'efficienza

Nel 2013 il Gruppo Festo ha introdotto un sistema di gestione dell'energia secondo la norma EN ISO 50001. In tal modo, Festo si è impegnata, tra le altre cose, a ridurre le emissioni di CO2, ottimizzando il rendimento energetico e aumentando l'efficienza energetica.

Un uso razionale dell'energia gioca un ruolo centrale nella progettazione e utilizzazione dei propri edifici e della propria produzione, per esempio attraverso l'uso di forme di energia rinnovabili. L'efficienza energetica e i costi del ciclo di vita hanno così una significativa influenza sulla scelta di prodotti, materiali e servizi.

Festo AG ha vinto l'Energy Efficiency Award

Percorso

Manutenzione Civile e Facility

www.festoacademy.it

Fesro C.T.E. srl
Via E. Fermi 36/38 20090 Assago (Mi)
Tel. 02 45794 350 - Fax 02 4884 2012
P IVA 13236390152

contatti@festo.com



Percorsi

Area Facility Management